

Express Mailing No. EV241979211US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jianmin LI

Applic No.:

Filed : Herewith

For : A TRAILER OF AN AUTOMATICALLY  
SCANNING-TYPE RADIATION  
INSPECTION SYSTEM FOR LARGE-  
SIZED OBJECT

Group Art Unit:

Examiner:

Docket No.: N45.12-0001

**CLAIM OF PRIORITY AND TRANSMITTAL OF  
CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450  
Sir:

Applicant claims right of priority under the provisions of 35 USC § 119 based on China Patent Application No. 02148669.7, filed November 15, 2002.

A certified copy of this application is enclosed. This priority application is identified in the Declaration filed herewith.

Applicant requests that priority be granted on the basis of this application.

Respectfully submitted,

WESTMAN, CHAMPLIN & KELLY, P.A.

By: 

Judson K. Champlin, Reg. No. 34,797  
Suite 1600 - International Centre  
900 Second Avenue South  
Minneapolis, Minnesota 55402-3319  
Phone: (612) 334-3222 Fax: (612) 334-3312

JKC:lrs

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 11 15

申 请 号： 02 1 48669.7

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种用于自动扫描式大型物体辐射检查系统的拖车


申 请 人： 清华同方威视技术股份有限公司；清华大学

发明人或设计人：李荐民；高文焕；刘以农；苏建军；李宁；沈万全；刘蓉  
拢

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 荣 川

2003 年 9 月 24 日



## 权利要求书

---

1. 一种用于自动扫描式大型物体辐射检查系统的拖车，它包括车体（1）、与车体（1）底平面连接并能架于铁轨上行走的多对导向轮（9），车体（1）的前后端底部设有可与绞车钢丝绳连接的挂绳栓（11）和可与地楔配合的锚定钩（12），其特征在于：所述车体（1）上平面的尾端与被检查车相接部位设有斜面（2），车体（1）上平面两侧的中部设有可与被检查车车轮下部尺寸相吻合的定位坑（5），各定位坑（5）的两端分别设有定位装置，在拖车行走过程中使被检查车的前轮固定。
2. 按照权利要求 1 所述的拖车，其特征在于：所述定位装置由弹簧（4）支撑抬起并可顺前压下铺平的推板（3）和由顶杆（8）与连杆（7）铰接实现抬起或铺平的挡板（6）组成；当被检车车轮位于定位坑（5）时，推板（3）与挡板（6）均为抬起位置并把车轮卡在定位坑（5）内；当顶杆（8）受外力作用时，挡板（6）可铺平以使车轮能向前移动。
3. 按照权利要求 1 或 2 所述的拖车，其特征在于：所述车体（1）两侧端设有支撑其平衡的与地面接触的辅助轮（10）。
4. 按照权利要求 3 所述的拖车，其特征在于：所述导向轮（9）为三对竖列并均匀排列。



## 说明书

### 一种用于自动扫描式大型物体辐射检查系统的拖车

#### 技术领域

本发明涉及一种自动扫描式大型物体辐射检查系统的传送装置，适用于铁路系统、火车站物流中心等中小型货车的检查。


#### 背景技术

现有技术中，自 90 年代初开始有拖动式辐射检查系统问世，如德国海曼公司和英国宇航公司生产的大型集装箱检查系统。它们是在一幢能屏蔽射线的检查通道内，装有固定不动的、能产生高能 X 射线的辐射源和能接收穿过集装箱 X 射线的阵列探测器，用专用的拖动设备将装有集装箱的车辆拖过检查通道，集装箱在 X 射线束中通过时，透过集装箱的 X 射线传到探测器中，根据其强度变化，反映箱中所装物体的密度分布，并将射线强度变换成图像灰度，即可获得箱内所装物体的透视图像。使用这种检查系统的拖动设备，其检查通道长度需要 60 米，外部两端占地长度各 40 米，是一个十分庞大的拖动系统，占地面积相当于一个足球场。其中从德国引进的文锦渡口岸的检查系统采用的是地下三牵引车循环拖动方式，但是由于牵引车的地上地下动作使其工程复杂，且在牵引车拖动集装箱车时，车前轮会产生滑动，易出现集装箱车向前向后掉下拖车的事故，以致造成对车前桥的冲击损伤和对防护大门的撞击。由此可见，现有技术存在着土建工程占地面积大、地上地下的工程复杂、系统工程造价高、具有事故隐患、辐射防护难度大和维护困难的缺点。

#### 发明内容

为了克服上述现有技术中存在的缺点，本发明的目的是提供一种用于自

7



动扫描式大型物体辐射检查系统的拖车，使用它可使屏蔽射线的检查通道的  
土建工程占地面积减少，使工程简单、造价低，并能减小辐射防护和维护的  
难度、消除事故隐患。

本发明的技术方案以如下方式实现：一种用于自动扫描式大型物体辐射  
检查系统的拖车，它包括车体、与车体底平面连接并能架于铁轨上行走的多  
对导向轮，车体的前后端底部设有可与绞车钢丝绳连接的挂绳栓和与地楔配  
合的锚定钩。所述车体上平面的尾端与被检查车相接部位设有斜面，车体上  
平面两侧的中部设有可与被检查车车轮下部尺寸相吻合的定位坑，各定位坑  
的两端分别设有由弹簧支撑抬起并可顺前压下铺平的推板和由顶杆与连杆  
铰接实现抬起或铺平的挡板组成的定位装置。当被检车车轮位于定位坑时，  
推板与挡板均为抬起位置并把车轮卡在定位坑内；当顶杆受外力作用时，档  
板可铺平以使车轮能向前移动。

在上述技术方案中，所述车体两侧端设有支撑其平衡的与地面接触的辅  
助轮；所述导向轮为三对竖列并均匀排列。

使用本发明拖车与绞车配合使用形成的拖车传送装置，与现有技术中三  
车循环相比可大大减小地上占地面积，且地下工程量少。又由于拖车传送装  
置的所有输送设备均可安装在检查通道内，外场将不再需要辅助设施。从而  
大大缩小了系统土建工程的占地面积，能较大幅度地降低系统工程的造价。  
本发明拖车仅由绞车的钢丝绳拖动，控制简单，动作无须检测，减少了事故  
的发生。本发明具有占地面积小、投资少、结构简单、设计合理、降低辐射  
防护难度、便于维修的特点，有着广泛推广使用的市场前景。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图：

12 是图 1 的 F-F 向结构示意图;

图 3 是图 1 的 A-A 向结构示意图;

图 4 是图 1 的 D-D 向结构示意图;

图 5 是本发明的使用过程平面流程图。

下面结合附图和具体的实施方式对本发明作进一步的说明。

#### 具体实施方式

参看图 1~图 4, 本发明拖车包括车体 1, 与车体 1 底平面连接并能架于铁轨上行走的三对竖列均匀排列的导向轮 9。车体 1 的前后端底部设有可与绞车钢丝绳连接的挂绳栓 11 和可与地楔配合的锚定钩 12。车体 1 上平面的尾端与被检查车相接部位设有斜面 2。车体 1 上平面两侧的中部设有可与被检查车车轮下部尺寸相吻合的定位坑 5。各定位坑 5 的两端分别设有由弹簧 4 支撑抬起并可顺前压下铺平的推板 3 和由顶杆 8 与连杆 7 铰接实现抬起或铺平的挡板 6 组成的定位装置。车体 1 两侧端设有支撑其平衡的与地面接触的辅助轮 10。当被检车车轮位于定位坑 5 时, 推板 3 与挡板 6 均为抬起位置并把车轮卡在定位坑 5 内。当顶杆 8 受外力作用时, 挡板 6 可铺平以使车轮能向前移动。

使用本发明时, 将拖车置于扫描区的带铁轨的检查通道内, 在检查通道的两端设置绞车并将绞车的钢丝绳与车体 1 上的挂绳栓 11 连接。在检查通道的两端口设置与锚定钩 12 相吻合的地楔。使用中该拖车车体 1 上定位装置的推板 3 在自然状态下处于抬起位置, 当被检查的货车前轮通过时靠重力将其压平, 当前轮落入定位坑 5 时, 推板 3 自动恢复原状态与挡板 6 一起限定货车前轮位置。这时被检货车的后轮着地可依着拖车动力前行。定位装置的挡板 6 在拖车拉着被检货车运行时一直处于抬起位置, 当拖车通过检查通

时,通过顶杆 8 的外作用力使挡板 6 处于水平位置,可使被检货车开上拖车。拖车运行中靠导向轮 9 运行在地面铺设的铁轨上,辅助轮 10 接触面与其配合。钢丝绳和挂绳拴 11 连接带动拖车,拖车运行到位停靠时,锚定钩 12 自动锚定到下坡台前,确保被检货车上、下拖车时的拖车稳定。

参看图 5,利用本发明形成的拖车传送装置的检查工作流程如下:1、货车司机将被检货车开上拖车,货车前轮越过拖车定位装置的推板 3,位于定位坑 5 中,货车到位停下,推板 3 弹起,顶住货车前轮。2、司机下车前,松开手刹,离开扫描区检查通道。3、控制室操作人员按下操作台上的前进按钮,电机启动,使绞车钢丝绳拖动拖车前进,货车后轮与地面滚动摩擦,拖车带动货车平稳通过扫描区域,接受扫描检查。4、拖车带动检查完毕后的货车驶向扫描通道出口,并停在出口处下坡台前。5、货车驶离拖车。6、拖车由反向绞车的钢丝绳拉动返回检查通道入口处。7、下一辆待检货车开上拖车。如此,拖车传送装置完成一个工作流程。在扫描区内置有由自动扫描式检查系统的准直器、横、竖探测器臂组成稳定的龙门架。在龙门架下面,拖车传送装置拖动被检货车通过扫描通道。至于系统中其它设备的安置、使用形式均与现有技术相同,在此不一一赘述。

BEST AVAILABLE COPY

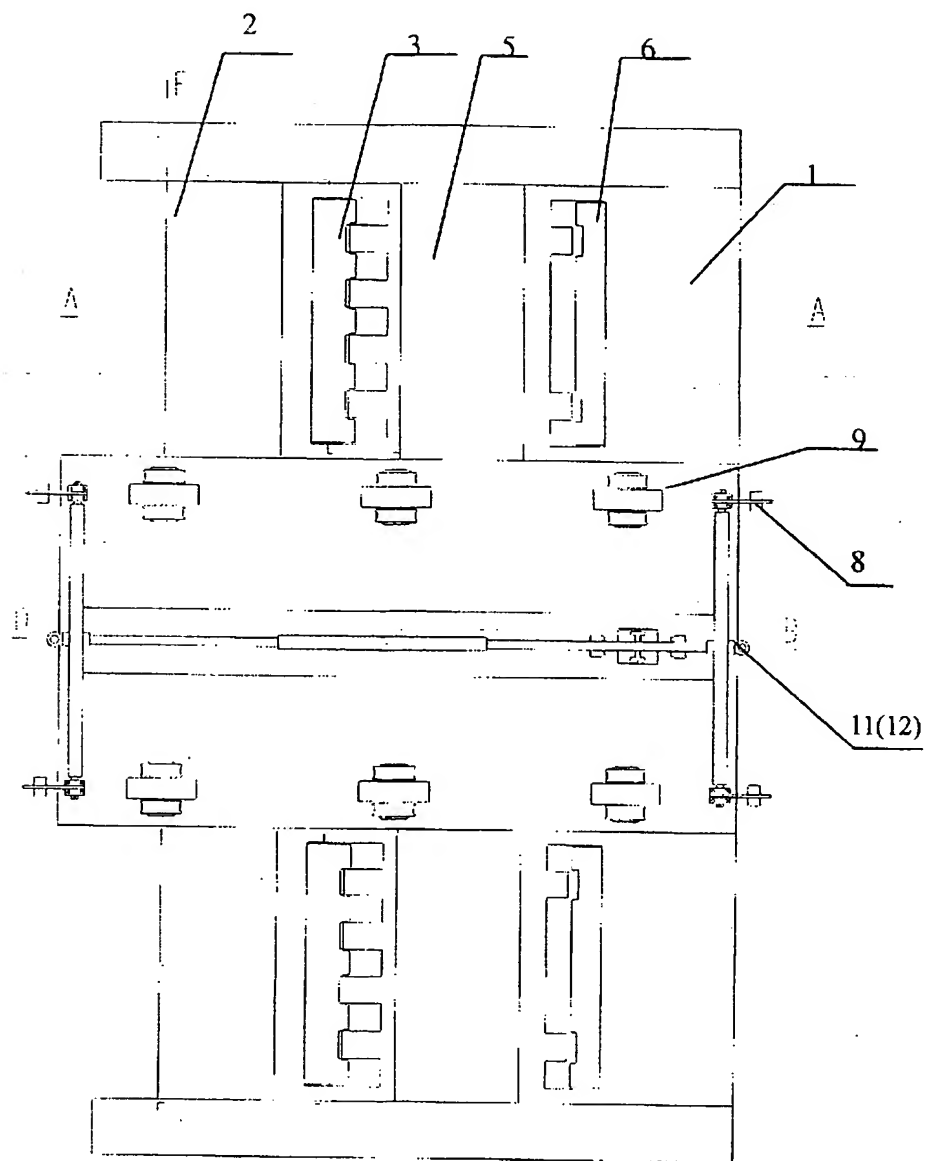


图 1



BEST AVAILABLE COPY

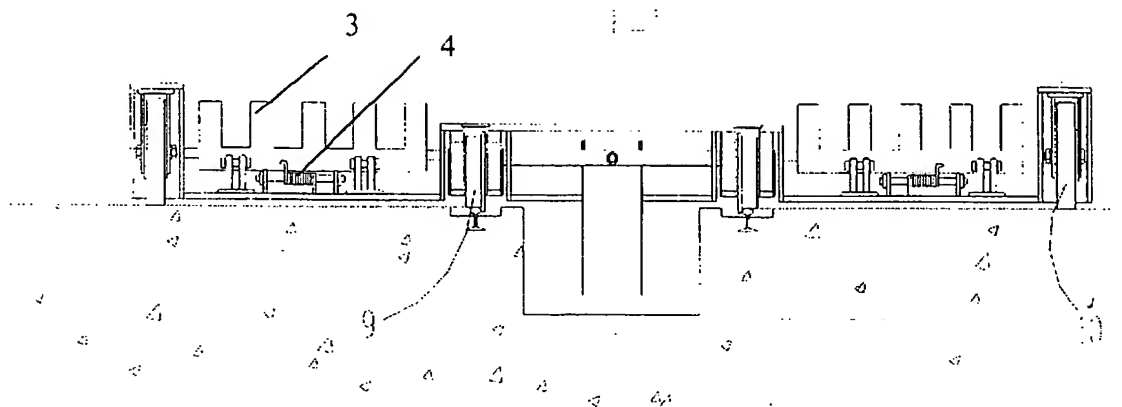


图 2

BEST AVAILABLE COPY

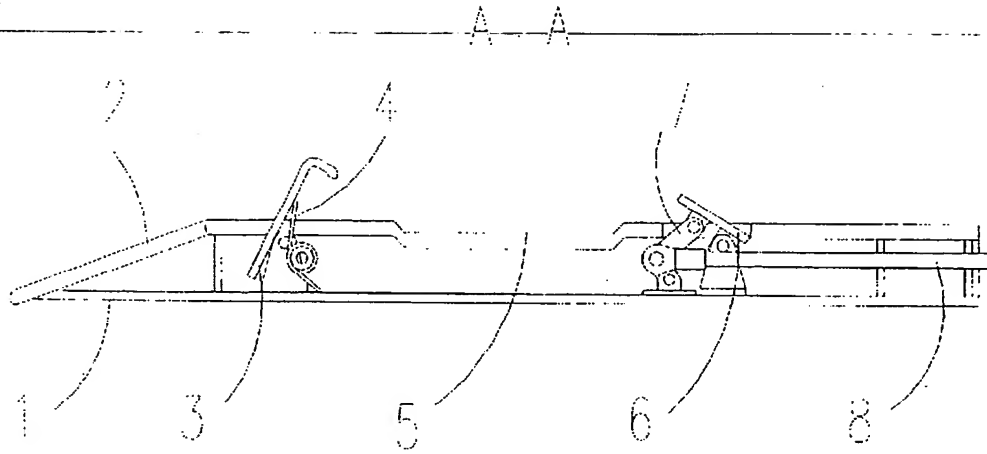


图 3

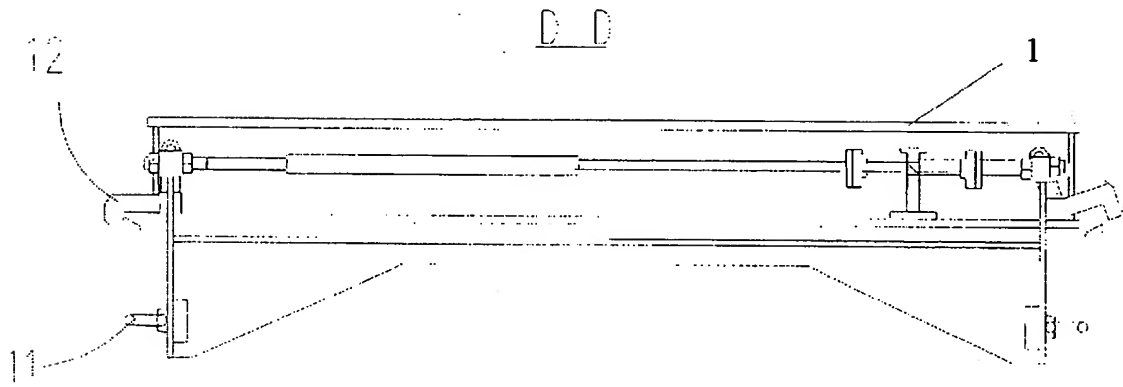


图 4

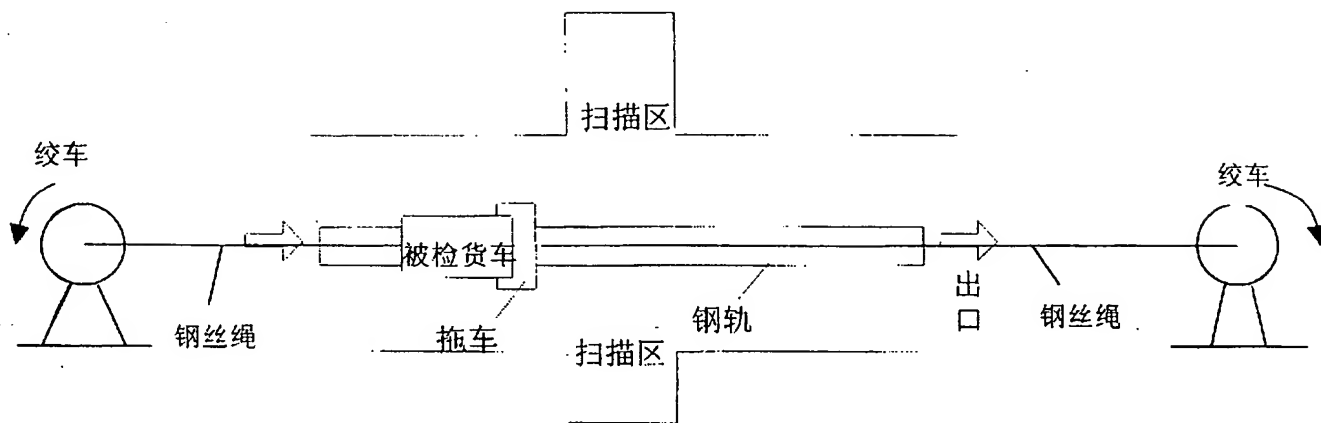


图 5